

ДИНАМИКА ГЕТЕРОАНИГИЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ВО ФРАКТАЛЬНЫХ СРЕДАХ

Баратова А.А.^{1*}, Бактыбеков К.С.²

¹⁾ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

²⁾ Институт космических исследований им. У.М. Султангазина, г. Астана, Казахстан

*E-mail: aa.baratova@yandex.kz

DYNAMICS OF HETEROANNIHILATION PROCESSES IN FRACTAL MEDIA

Baratova A.A.^{1*}, Baktybekov K.S.²

¹⁾ L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

²⁾ Space Research Institute, Astana, Kazakhstan

The mechanisms of donor-acceptor pairs deactivation kinetics were studied by the usage of conception of multifractal formalism.

Одной из важных задач физики наноструктур является исследование динамики дезактивации взаимодействующих частиц на структурно-неоднородных поверхностях, а также выявление особенностей распределения возбужденных частиц различного сорта. Кинетика фотопроцессов в средах с неоднородной структурой не подчиняется формально-кинетической модели [1]. Неоднородность самой поверхности и структур, образованных из сорбированных молекул указывает на то, что система может обладать фрактальными свойствами. Для исследования данных процессов было проведено компьютерное моделирование основе метода клеточных автоматов, позволяющее генерировать заданное число кластеров из связанных частиц одного сорта с заданным размером кластера (доноры) и случайно распределенные по решетке частицы другого сорта (акцепторы) (рис.1). Результаты моделирования показали, что скорость аннигиляции уменьшается с понижением температуры матрицы и увеличением размеров кластера. Очевидно, это связано с ослаблением связи между локальными элементами системы и снижением эффективности процессов переноса. Перенос энергии и аннигиляционные взаимодействия приводят к образованию на поверхности устойчивых фрактальных кластеров с однородной пористостью и увеличению параметра упорядоченности, причем время упорядочивания зависит от начального распределения реагентов. Гетероаннигиляционные взаимодействия не приводят к пространственному упорядочиванию матрицы, а кинетика убыли взаимодействующих молекул описывается зависимостью, учитывающей необходимый для системы индукционный период образования коррелированных пар и зависящий от топологии поверхности, на которой развиваются аннигиляционные взаимодействия.

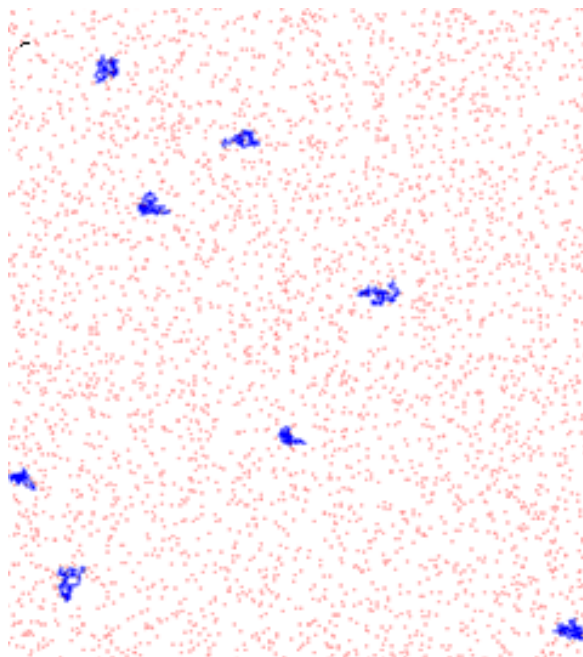


Рис. 1. Структура исследуемой матрицы со связанным распределением молекул донора энергии электронного возбуждения и случайным распределением акцептора.

1. Кучеренко М.Г., Кинетика нелинейных фотопроцессов в конденсированных молекулярных средах, ОГУ (1997).

ВЛИЯНИЕ ПОСТОЯННОГО КОРОННОГО РАЗРЯДА НА СВОБОДНУЮ ПОВЕРХНОСТНУЮ ЭНЕРГИЮ МОДИФИЦИРОВАННОГО КАРТОНА

Басырова С.И.^{*}, Галиханов М.Ф., Шаймухаметова И.Ф., Богданова С.А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Россия

^{*}E-mail: basyrova.sara@mail.ru

INFLUENCE OF UNIPOLAR CORONA DISCHARGE ON SURFACE ENERGY OF MODIFIED CARDBOARD

Basyrova S.I.^{*}, Galikhanov M.F., Shaymukhametova I.F., Bogdanova S.A.

Kazan National Research Technological University, Russia

Annotation. The influence of corona discharge on the modified cardboard was studied by measuring the contact angle of wetting standard solutions.

В настоящее время целлюлозно-бумажные материалы (ЦБМ) используются в различных отраслях промышленности: электротехнической, парфюмерной, пищевой и т.д. Для повышения комплекса свойств картона или бумаги зачастую проводят их обработку полимерными покрытиями [1, 2]. В то же время, свойства данных материалов можно повысить при помощи физических полей различной